

AT-NO: JP405261349A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05261349 A
TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR WASHING INTERIOR OF PIPE
PUBN-DATE: October 12, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TAKANASHI, KOICHI
NISHIO, SHIGEFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INNOV CENTER KK	N/A

APPL-NO: JP04108312

APPL-DATE: March 17, 1992

INT-CL (IPC): B08B009/02, E03B007/09

US-CL-CURRENT: 15/104.05

ABSTRACT:

PURPOSE: To wash the interior of piping without damaging the piping and generating the clogging of the piping with ice by injecting an icelike substance.

CONSTITUTION: Waterdrops are blown off by compressed air and the scattered waterdrops are formed into ice particles by adiabatic expansion and these ice particles are injected in a pipe to wash the interior of the pipe or waterdrops are injected in the pipe to be washed under vacuum to be formed into ice particles by mass transfer and these ice particles are allowed to impinge against the inner surface of the pipe to be washed to wash the

interior of the

pipe. A pipe interior washing device is constituted by providing a head 8 having small holes 5 emitting waterdrops 4 and nozzles 6 injecting compressed air to the leading end part of the pipe 3 inserted in the pipe to be washed so as to produce and inject ice in the vicinity of the head.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-261349

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl.⁵

B 08 B 9/02
E 03 B 7/09

識別記号 庁内整理番号

E 6704-3B
9125-2D

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平4-108312

(22)出願日

平成4年(1992)3月17日

(71)出願人 391047846

イノベーションセンター株式会社
東京都港区六本木7丁目3番8号 永谷ヒ
ルプラザ316号室

(72)発明者 高梨 晃一

東京都世田谷区八幡山3丁目4番3号

(72)発明者 西尾 茂文

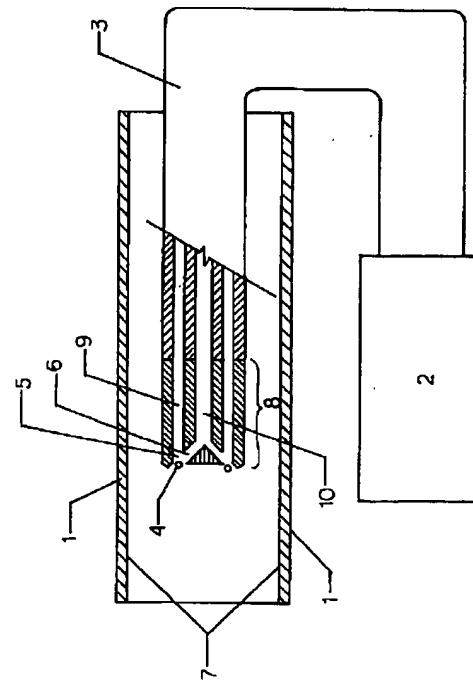
東京都小金井市東町1丁目10番23号

(54)【発明の名称】 管内部の洗浄方法と装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】氷状物質を噴射して、配管を傷めずに、しかも配管内で氷詰まりをおこすことなく配管内部を洗浄する方法と装置の提供。

【構成】圧搾気体の噴出により水滴を吹き飛ばし、飛散する水滴が断熱膨張により氷化して噴射する氷となり管内部を洗浄する方法と真空引きを行った洗浄対象管内部に、水滴を噴射させ、水滴が物質移動により氷化した氷を洗浄対象に衝突させる管内部の洗浄方法及び洗浄対象管内部に挿入する管3の先端部に水滴4を滴出させる小穴5と圧搾気体を噴出させるノズル6をもつヘッド8を備え、ヘッド付近で氷を製造噴射する管内部洗浄装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 氷を用いて管内部を洗浄する方法に於て、管内に噴射もしくは滴出させた水滴を圧搾気体の放出によって吹き飛ばす事により、該水滴を断熱膨張により氷化させ、噴射する粒状の氷又はざらめ状の雪として用いる事を特徴とする管内部の洗浄方法

【請求項2】 氷を用いて管内部を洗浄する方法に於て、該管内の真空引きを行い、該管内被洗浄面に対し水滴を噴射もしくは滴出させる事に依り、該水滴を物質移動により氷化させ粒状の氷又はざらめ状の雪に変化させ、該粒状氷又はざらめ状雪を被洗浄面に接触もしくは衝突させる事を特徴とする管内部の洗浄方法。

【請求項3】 氷を噴射して管内部を洗浄する装置にあって、被洗浄管内に挿入する管と該挿入管の先端部に水滴を噴射もしくは滴出させる小穴と圧搾気体を噴出させるノズルをもつ洗浄ヘッドを備え、該洗浄ヘッド付近で氷を製造噴射する事を特徴とする管内部洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業用の利用分野】本発明は配管内部の洗浄作業に関する

【0002】

【従来の技術】従来の洗浄技術としては、薬品、研磨剤を用いる方法、水または水を噴射する方法、ブラシによる方法などが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、配管を傷める危険がある、洗浄に用いた異物の完全な除去が困難である等の欠点があった。また氷を管の端部から噴射又は送る方法にあっては、管径又は管の形状により管の途中に氷が詰まる障害があった。また液体又は気体と氷を混和して噴射する方法は、氷の硬度を維持する時、氷相互間に発生する再氷結等の為、噴射位置から遠い部分の洗浄が困難であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】氷を用いる洗浄方法を探用し、氷の固さ及び噴射速度を対象物によって調整する事により、配管を傷める危険を回避できる。また本発明は管内に於ける洗浄効率の偏差を無くし、被洗浄管内に於ける氷詰まりを防止するために、洗浄すべき配管の洗浄対象位置に於て氷状物質を形成し、該氷状物質を被洗浄面に衝突又は接触させる事に依り配管内部を洗浄し、水及び気体を併送する事により氷の詰まりを防止する事を課題解決の手段とした。

【0005】

【実施例1】図1について説明する。洗浄すべき配管1の内部に、被洗浄面7に噴出する圧搾気体が当たる位置に洗浄ヘッド8を挿入する。該洗浄ヘッド8は洗浄装置本体2と屈曲性管3により接続されており、洗浄ヘッド8は水が滴出する為の小穴5と圧搾気体放出ノズル6を

2

備えている。更に屈曲性管3は洗浄装置本体2から洗浄ヘッド8へ水を送る為の管9と圧搾気体を送る為の管10を内蔵している。また、洗浄装置本体2は水送りポンプとエアコンプレッサ及びエアクーラを備えている。

【0006】管9を通じて送られる水を洗浄ヘッド8の小穴5から毎秒0.001リットル滴出させ、更に管10を通じて送られる100気圧に圧搾、冷却した気体を毎秒0.5リットルの割合で洗浄ヘッド8の圧搾気体放出ノズル6から放出する。

10 【0007】小穴5から滴出する水滴4は圧搾気体により吹き飛ばされ断熱膨張により氷化し、被洗浄面7に衝突又は接触して被洗浄面7の汚れや付着堆積物を削り落とし混合して洗流す。圧搾気体の噴出穴の角度を屈曲性管3の中心から外れた位置から該管の円周方向に対し斜めにセットすると、洗浄ヘッド8が回転し螺旋状に氷を噴射出来る。洗浄対象管1の内部を洗浄ヘッド8が等速で移動するように、屈曲性管3を自動的に送る装置を用いても良い。水滴噴射量または気体の圧搾率や冷却率を変化させることにより、氷の硬度または粒径を調整する事が出来る。

【0008】

【実施例2】図2について説明する。洗浄すべき配管1の両端を蓋11により密閉し、真空ポンプ12により気送管13を経由して洗浄すべき配管内部が1/2t₀l₁に達する迄真空引きを行う。水送り装置15により、洗浄すべき配管1の内部に挿入されている水滴噴射管14を通じて被洗浄面7に対し小穴5から毎秒0.01リットルの水滴4を噴射もしくは滴出させる事に依り、該水滴4は物質移動により氷化し、粒状の氷又はざらめ状の雪に変化して、被洗浄面7に衝突又は接触して被洗浄面7から汚れや堆積物を除外する。洗浄すべき配管1の密閉に際し、その密閉位置は両端部に限られず可動とする事も出来る。水滴噴射量または真空率を変化させることにより、氷の硬度または粒径を調整する事も出来る。

【0009】

【発明の効果】氷の硬度や粒径が調整可能な為、砂や高圧水を用いる方法の様に管を破損する危険が無く、水を用いる場合よりも汚れや付着堆積物に良く混合して効率良く排出する事が出来る。更に砂、研磨剤、薬品を用いる方法よりも安全性が高く汎用性が有り、飲料水用の配管にも使用可能である。使用する水の純度を向上させる事により化学、原子力等特殊プラント等にも利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】特許請求の範囲1および3、実施例1に関する断面図。

【図2】特許請求の範囲2、実施例2に関する断面図。

【符号の説明】

1. 洗浄すべき配管
2. 洗浄装置本体

3

4

3. 屈曲性管

10. 管

4. 水滴

11. 蓋

5. 小穴

12. 真空ポンプ

6. 圧搾氣体放出ノズル

13. 氣送管

7. 被洗浄面

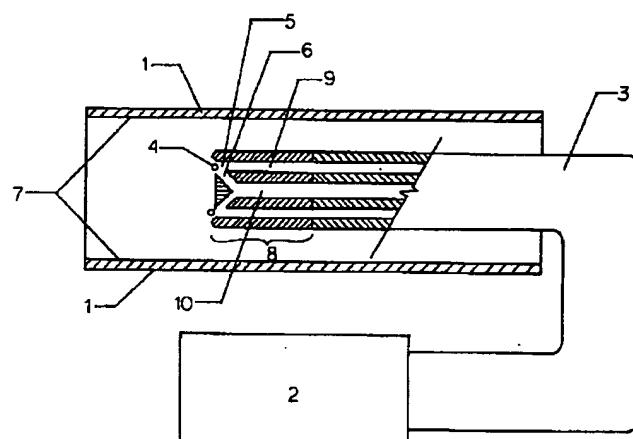
14. 水滴噴射管

8. 洗浄ヘッド

15. 水送り装置

9. 管

【図1】



【図2】

